

Rec'd PCT/PTO 09 JUL 2004

PCT/JP03/02024

日 本 国 特 許 庁

25.02.03

JAPAN PATENT OFFICE

10/501193

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 2月25日

REC'D 24 APR 2003

WIPO

PCT

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-048241

[ST.10/C]:

[JP2002-048241]

出 願 人

Applicant(s):

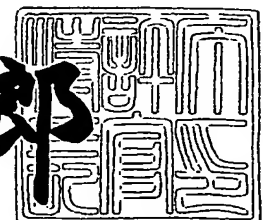
株式会社ブリヂストン

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 4月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3022338

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 BS202010

【提出日】 平成14年 2月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29C 35/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社ブリヂストン 技術センター内

【氏名】 弘瀬 煌司

【特許出願人】

【識別番号】 000005278

【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン

【代理人】

【識別番号】 100080296

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮園 純一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003241

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴム成型品加硫モールド

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一端にキャビティー内面側に開口する開口部を有し、他端側がモールドの排気孔に連通する排気通路が形成されたエアーベントを備えたゴム成型品加硫モールドにおいて、上記エアーベントのキャビティー内面側に、上記開口部を開閉するとともに、閉鎖時には、上記排気通路の開口部との間に微小な空隙を形成する可動弁を設けたことを特徴とするゴム成型品加硫モールド。

【請求項 2】 上記可動弁を、開放方向へ付勢するスプリング機能を有する平板状の蓋部材から構成したことを特徴とする請求項 1 に記載のゴム成型品加硫モールド。

【請求項 3】 上記エアーベントを、気体のみを通過させる多数の細孔を有する多孔質部材を備えた多孔質エアーベントとしたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のゴム成型品加硫モールド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、タイヤ等のゴム成型品を加硫成型するためのゴム成型品加硫モールドに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

タイヤを形成する際には、成形された生タイヤの内側に圧力をかけて上記生タイヤ外表面を加熱された金型の内壁に圧着させ、生ゴムを熱と圧力とで加硫する加硫金型（以下、モールドという）が用いられる。このモールドには、タイヤ外表面とモールドとの間に封じ込められた空気や、加硫中の生タイヤから発生するガスを抜くために、マイクロベント、スリット、ベントホール、クロスベント等の排気通路が設けられている。しかしながら、上記マイクロベント、ベントホール、クロスベントを用いた場合には、成型中にベント孔内にゴム材が侵入し、加硫されたタイヤの表面にスピーューと呼ばれるゴムの突起物が多数形成され、タイ

ヤの外観を損ねてしまうためトリミングが不可欠であった。また、トリミングを行っても、切り口高さにバラツキが生じたり切れ残りがあったりして、タイヤの外観上好ましくないだけでなく、トリミング設備を必要とするので、コストアップとなっていた。また、モールド側にはスピュー切れによるベント孔の目詰まりが生じるため、これをドリル等の工具を用いて除去する必要があるが、モールドには数百個のベント孔があるため、除去作業が大変であった。なお、クロスベントでは、工具等を使っても除去できないという問題がある。

また、スリットではリップと呼ばれる膜状のはみ出しが生じ、タイヤの外観上好ましくない。また、タイヤ主溝を横切るような大きなリップが発生した場合には、排水作用をする主溝をダム化して排水を阻害する要因となるので、特に、ウェット路面の走行中にはハイドロプレーニングの誘発などの安全運転上の問題も生じる。

#### 【0003】

そこで、上記トリミング工程を必要としないモールドとして、金属等の基材に気体のみを通過させる多数の細孔を形成して成る多孔質部材や、焼結金属などの多数の空隙を有する多孔質体から成る多孔質部材を備えた多孔質エアーベントを用いたモールドが開発されている。

図7 (a) ~ (c) は、従来の多孔質部材を備えたゴム成型品加硫モールド10Pの一構成例を示す図で、このゴム成型品加硫モールド10Pは、複数のセグメント11を略円筒状に組合わせて構成され、上記モールド10Pの軸芯部分には加硫すべき生タイヤ及び熱と圧力とを供給するゴム材（ブラダー）を挿入するための開口部12が形成されている。上記セグメント11は、鋼材から成る外側ケース51と、この外側ケース51の内側に図示しないボルト等で固定された、アルミニウムから成る複数のピース52とから構成され、上記ピース52の表面（モールド10Pの内面に露出している部分）がタイヤ形成面、すなわち、加硫する生タイヤのゴムが密着する部分である。

上記各ピース52には、外側ケース51に設けられた後述する排気孔に連通する複数の孔52Sが形成されており、この孔52Sのそれぞれには、図8 (a) , (b) に示すように、外側ケース51の排気孔51Sに連通する、径が10～

40  $\mu$ m のストレートな細孔 53 S が多数形成された複数のベントピース（以下、多孔質エアーベントという）53 が埋設されている。なお、図 8（b）においては、図面の上側（ピース 52 側）がゴム側であり、下側（外側ケース 51 側）がモールド側である。これにより、モールド 10 P とタイヤ外表面との間の空気や、加硫中の生タイヤから発生するガスは、上記排気孔 51 S に接続された真空ポンプなどの図示しない排気手段により、排気通路である上記細孔 53 S から吸引され、ピース 52 と外側ケース 51 との間に設けられた空隙 54 を介して外側ケースの排気孔 51 S からモールド 10 P の外部へと排出される。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の多孔質エアーベント 53 では、図 9 に示すように、上記細孔 53 S の径がキャビティー側から反対側（外側ケース 51 側）まで一定であるため、キャビティー側に、加硫中の生タイヤから放出される油分や各種薬品及び金属等のヒュームや、ポリマー、カーボン等の微粒子などのプラグ材 P による目詰まりが生じた場合、上記プラグ材 P を排気側（モールド 10 P の外部）に排出することが困難であった。

上記プラグ材 P が細孔 53 S のキャビティー側にヤニ状に付着すると、エアーベント流路が狭くなってプラグ材 P が更に付着し易くなり、やがてはブリッジを形成して細孔 53 S が塞がれ排気効率が著しく低減するため、タイヤ不良が早期発生する。したがって、上記モールド 10 P を頻繁に洗浄する必要があり、モールド 10 P の稼動効率が悪かった。また、多孔質部材では、一旦目詰まりが生じると、目詰まりしたプラグ材をドリル等では削除することが極めて困難であり、特に、多孔質部材が焼結金属である場合には、通気経路を構成する空隙がストレートではないため、特殊な洗浄方法を用いなければならず、モールド洗浄に難渋するといった問題点があった。また、多孔質部材として焼結金属を用いた場合には、タイヤ表面にベントのメッシュの痕跡（パッチ）が出てしまい外観を損なう問題がある。

#### 【0005】

本発明は、従来の問題点に鑑みてなされたもので、プラグ材による排気通路の

目詰まりの発生を低減するとともに、洗浄が容易なゴム成型品加硫モールドを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1に記載のゴム成型品加硫モールドは、一端にキャビティー内面側に開口する開口部を有し、他端側がモールドの排気孔に連通する排気通路が形成されたエアーベントを備えたゴム成型品加硫モールドであって、上記エアーベントのキャビティー内面側に、上記開口部を開閉するとともに、閉鎖時には、上記排気通路の開口部との間に微小な空隙を形成する可動弁を設け、加硫時には上記可動弁を閉じて、上記排気通路へのプラグ材の侵入を制限して、排気通路の目詰まりを低減するとともに、スピーアの発生をなくすようにしたものである。

【0007】

請求項2に記載のゴム成型品加硫モールドは、上記可動弁を、開放方向へ付勢するスプリング機能を有する平板状の蓋部材から構成したもので、これにより、加硫時にはモールドの排気手段による吸引により、上記蓋部材をエアーベント側に引き付けて排気通路を閉じ、上記排気通路へのプラグ材の侵入を制限することが可能となる。また、洗浄時は、上記スプリング機能により蓋部材が開いた状態となるので、排気通路内部を容易に洗浄することが可能となる。

【0008】

請求項3に記載のゴム成型品加硫モールドは、上記エアーベントを、気体のみを通過させる多数の細孔を有する多孔質部材を備えた多孔質エアーベントとしたものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づき説明する。

本実施の形態に係るゴム成型品加硫モールド10の基本構成は、図1に示すように、上記従来のゴム成型品加硫モールド10Pと同様であり、複数のセグメント11を略円筒状に組合わせて構成され、ゴム材（ブラダー）を挿入するための開口部12を有している。上記セグメント11は、図2に示すように、鋼材から

成る外側ケース１３と、この外側ケース１３の内側に図示しないボルト等で固定された、アルミニウムから成る複数のピース１４から構成され、上記ピース１４の表面（モールド１０の内面に露出している部分）がタイヤ形成面、すなわち、加硫する生タイヤのゴムが密着する部分である。

上記各ピース１４には、外側ケース１３に設けられた後述する排気孔に連通する複数の孔１４Ｓが形成されており、この孔１４Ｓのそれぞれに、多数の細孔１５Ｓが形成された多孔質エアークメント１５が埋設されている。上記細孔１５Ｓは、図３に示すように、ピース１４と外側ケース１３との間に設けられた空隙１６を介して、外側ケース１３の排気孔１３Ｓに連通している。この排気孔１３Ｓにはゴム粉等を除去するフィルタ２０と、モールド１０内の空気や加硫時に発生するガスを吸引する真空ポンプ（ＶＰ）２１が接続されている。

#### 【００１０】

本例では、図２及び図３に示すように、上記多孔質エアークメント１５のキャビティー内面側（タイヤ形成面側）に、上記細孔１５Ｓの開口部を開閉するためのスプリング機能を有する半円状の蓋部材１７、１７が取り付けられている。この蓋部材１７、１７としては、例えば、それぞれがタイヤ形成面側に開くように付勢されたスプリング機能を有する板バネを多孔質エアークメント１５の外周部に取付けることにより実現できる。上記バネの強さは、図４（ａ）に示すように、開放状態での蓋部材１７、１７の自由端１７ｃがタイヤ形成面側（同図の上側）に突出する距離Ｈが $H \leq 1 \text{ mm}$ とするように調整することが好ましい。

また、上記細孔１５Ｓは、上記のように、空隙１６を介して排気孔１３Ｓに連通しているので、加硫時には、真空ポンプ（ＶＰ）２１を作動させることにより、図４（ｂ）に示すように、上記蓋部材１７、１７は、多孔質エアークメント１５側に吸引されて、細孔１５Ｓの開口部を閉鎖するか、もしくは、ブラダー押圧により上記蓋部材１７、１７は閉じるが、もし、上記蓋部材１７、１７でゴムかみが発生しても、加硫後はタイヤ内のはみ出しゴムとしてタイヤの一部となって排出されるので、細孔１５Ｓに堆積することはない。

蓋部材１７、１７の閉鎖時には、上記蓋部材１７、１７と細孔１５Ｓの開口部との間に、その間隔が $0.5 \mu\text{m}$ 以下の微小な空隙（ギャップ）Ｇを形成する。

上記ギャップGは、例えば、上記蓋部材17、17の裏面（多孔質エアーベント15側）の一部にスパッタリングなどで薄膜層を形成し、これをスペーサ部とすることにより形成してもよいし、蓋部材17、17裏面の周縁部の一部をエッチング等で除去するなどして上記スペーサ部としてもよい。あるいは、蓋部材17を円形の蓋部材とし、上記のようなスパッタリング、エッチング等を付加工したものでよい。

#### 【0011】

したがって、加硫時には、図4（b）に示すように、上記ギャップGより大きなプラグ材pは上記細孔15Sの開口部には達せず、上記ギャップGよりも小さいプラグ材のみが上記細孔15S内に取り込まれる。上記小さなプラグ材は多孔質エアーベント15の細孔15Sを容易に通過し、空隙16を介して、外側ケースの排気孔13Sからモールド10の外部へと排出される。したがって、上記細孔15Sの目詰まり発生頻度を著しく低減することができ、排気効率を向上させることができる。

また、本例の多孔質エアーベント15は上記ギャップGにより細孔15Sへの排気経路を制限しているので、スピューの発生も殆どなく、したがって、トリミング工程を必要としないという利点を有する。

#### 【0012】

また、本例では、蓋部材17、17があるため、細孔15Sの開口部近傍にプラグ材が付着することもなく、また、加硫後には、蓋部材17、17がタイヤ形成面側に開いて細孔15Sの開口部が開放されるので、モールド10の洗浄を容易に行うことができる。

また、本例のモールド10においては、万一、蓋部材17、17が破損したり紛失した場合には、蓋部材17、17のみを交換すればよいので、補修も容易である。なお、蓋部材17、17が破損したため当該細孔15Sが目詰まりを起こした場合には、当該多孔質エアーベント15を交換することが望ましい。

#### 【0013】

このように、本実施の形態では、多孔質エアーベント15のキャピティ内面側に、細孔15Sの開口部を開閉するためのスプリング機能を有する半円状の蓋



部材 17, 17 を取付け、加硫時には、上記蓋部材 17, 17 により、上記細孔 15 S の開口部を閉鎖するようにしたので、上記細孔 15 S の目詰まり発生頻度を著しく低減することができ、排気効率を向上させることができるとともに、スピューやリップの発生の極めて少ないタイヤを成型することができる。

また、蓋部材 17, 17 のため、細孔 15 S の開口部近傍にプラグ材が付着することがないので、モールド 10 の洗浄を容易に行うことができる。

#### 【0014】

なお、上記実施の形態では、2枚の半円径の蓋部材 17, 17 を用いた場合について説明したが、これに限るものではなく、蓋部材 17 は、加硫時に細孔 15 S の開口部を被うことができればよいので、その枚数、形状は、モールド 10 あるいは多孔質エアークメント 15 の大きさや形状などにより適宜決定すればよい。

また、上記例では多孔質エアークメント 15 について説明したが、図 5 (a), (b) に示すような、段付きの排気用細孔 31 S が設けられた均質エアークメント 31 や、図 6 (a) に示すような、テーパ付の排気用細孔 32 S が設けられた均質エアークメント 32、更には、図 6 (b) に示すような、スクリー溝が形成された排気用細孔 33 S が設けられた均質エアークメント 33 にも適用することができる。この場合、蓋部材としては、いずれの場合も、上述したスパッタリング、エッチング等を付加工した円形の蓋部材 30 を用いることができる。更に、このような、スパッタリング、エッチング等を付加工した円形の蓋部材 30 を用いる場合には、図 6 (c) に示すような、ストレートな排気用細孔 34 S が設けられた均質エアークメント 34 にも適用することができる。

#### 【0015】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、一端にキャビティー内面側に開口する開口部を有し、他端側がモールドの排気孔に連通する排気通路が形成されたエアークメントを備えたゴム成型品加硫モールドにおいて、上記エアークメントのキャビティー内面側に、上記開口部を開閉するとともに、閉鎖時には、上記排気通路の開口部との間に微小な空隙を形成する可動弁を設け、加硫時には上記可動弁を閉じて、上記細孔へのプラグ材の侵入を制限するようにしたので、エアークメントの

目詰まりを低減することができ、排気効率を向上させることができるとともに、スピューやリップの発生の極めて少ないタイヤを成型することができる。

また、排気通路にはプラグ材が付着することがないので、モールドの洗浄を容易に行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図１】 本発明の実施の形態に係るゴム成型品加硫モールドの一構成例を示す図である。

【図２】 本実施の形態に係るゴム成型品加硫モールドのセグメントの構成を示す図である。

【図３】 本実施の形態に係るゴム成型品加硫モールドのセグメントの構成を示す部分断面図である。

【図４】 本実施の形態に係る可動弁の作用を説明するための図である。

【図５】 本発明によるゴム成型品加硫モールドの他の例を示す図である。

【図６】 本発明によるゴム成型品加硫モールドの他の例を示す図である。

【図７】 従来の多孔質エアーベントを用いたゴム成型品加硫モールドの構成を示す図である。

【図８】 従来の多孔質エアーベントの構成を示す図である。

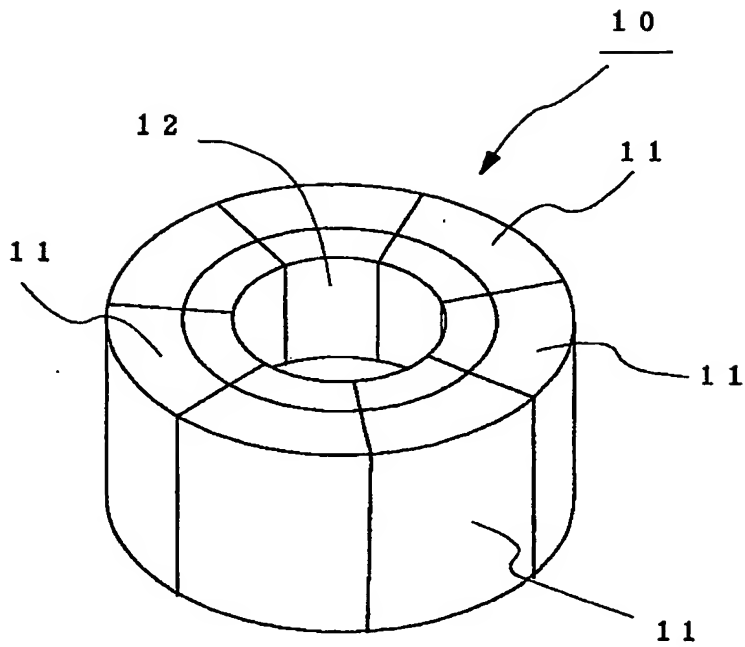
【図９】 従来の多孔質エアーベントにおける目詰まり状態を示す模式図である。

#### 【符号の説明】

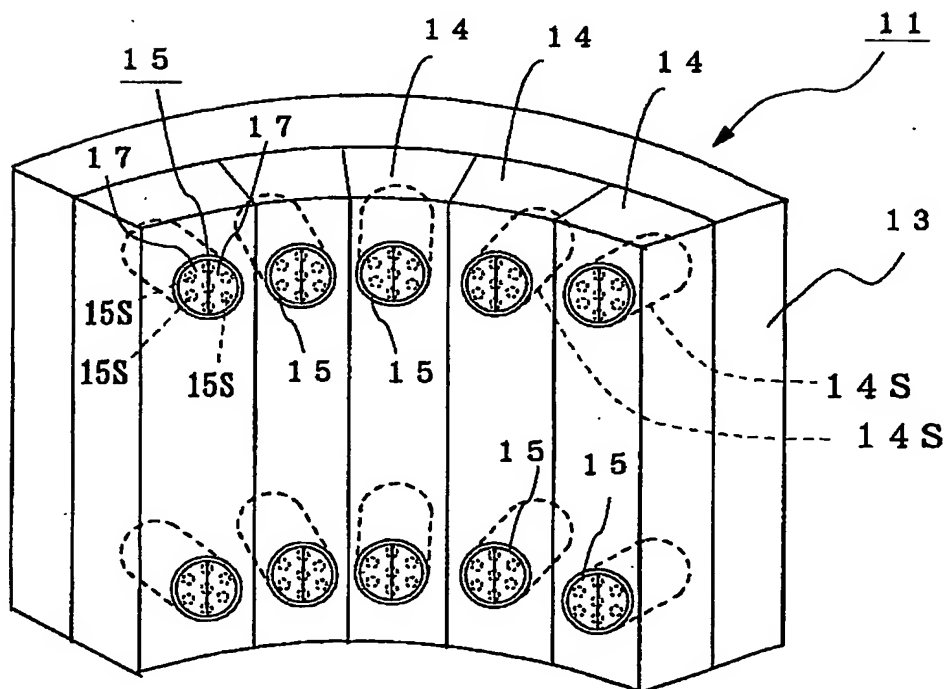
１０ ゴム成型品加硫モールド、１１ セグメント、１２ 開口部、１３ 外側ケース、１３Ｓ 排気孔、１４ ピース、１４Ｓ ピースの孔、１５ 多孔質エアーベント、１５Ｓ 細孔、１６ 空隙、１７ 蓋部材、２０ フィルタ、２１ 真空ポンプ、Ｇ ギャップ部。

【書類名】 図面

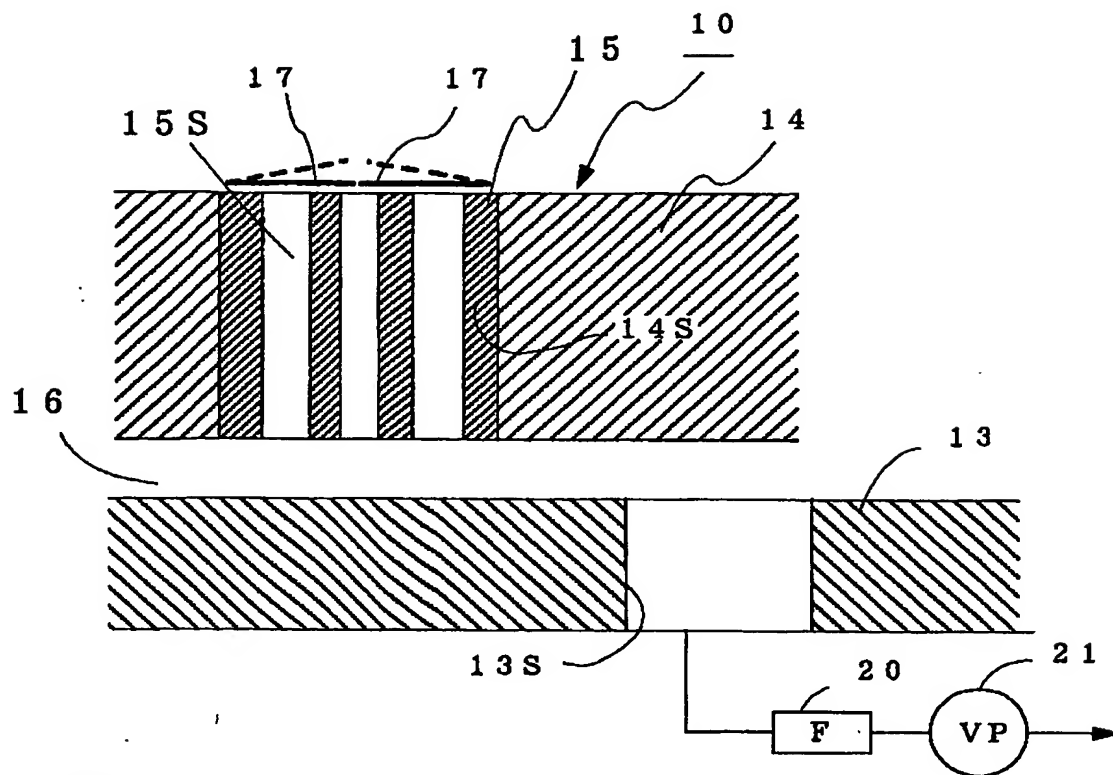
【図 1】



【図 2】



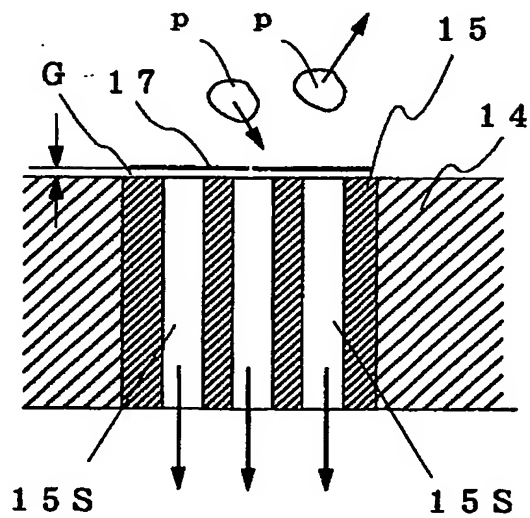
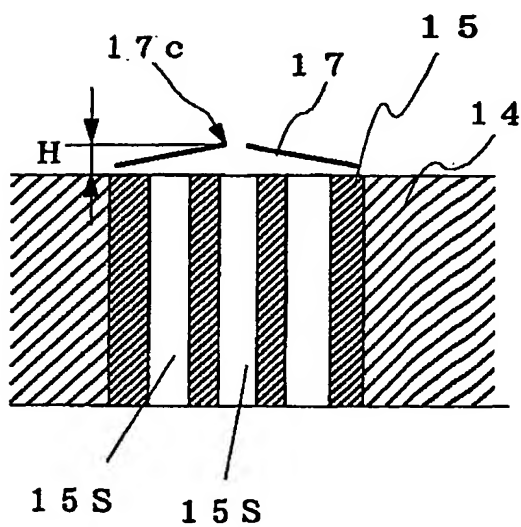
【図3】



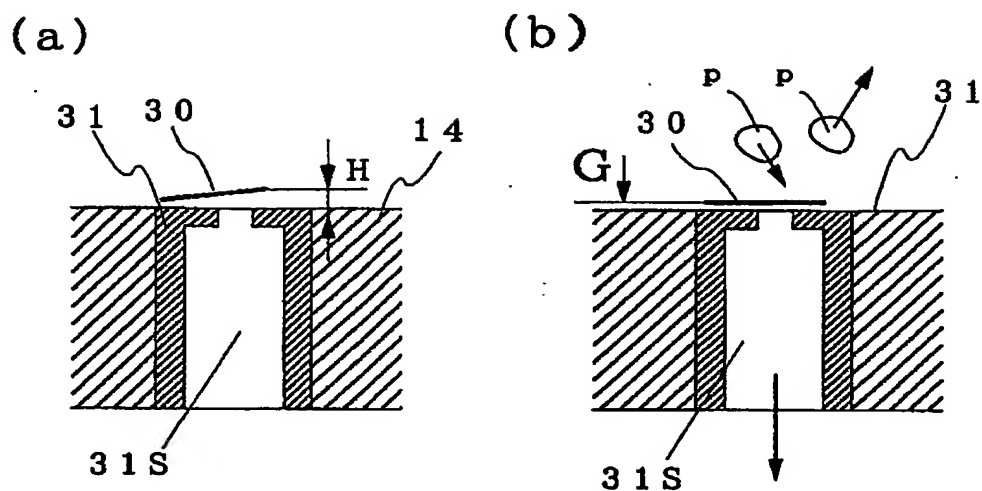
【図4】

(a)

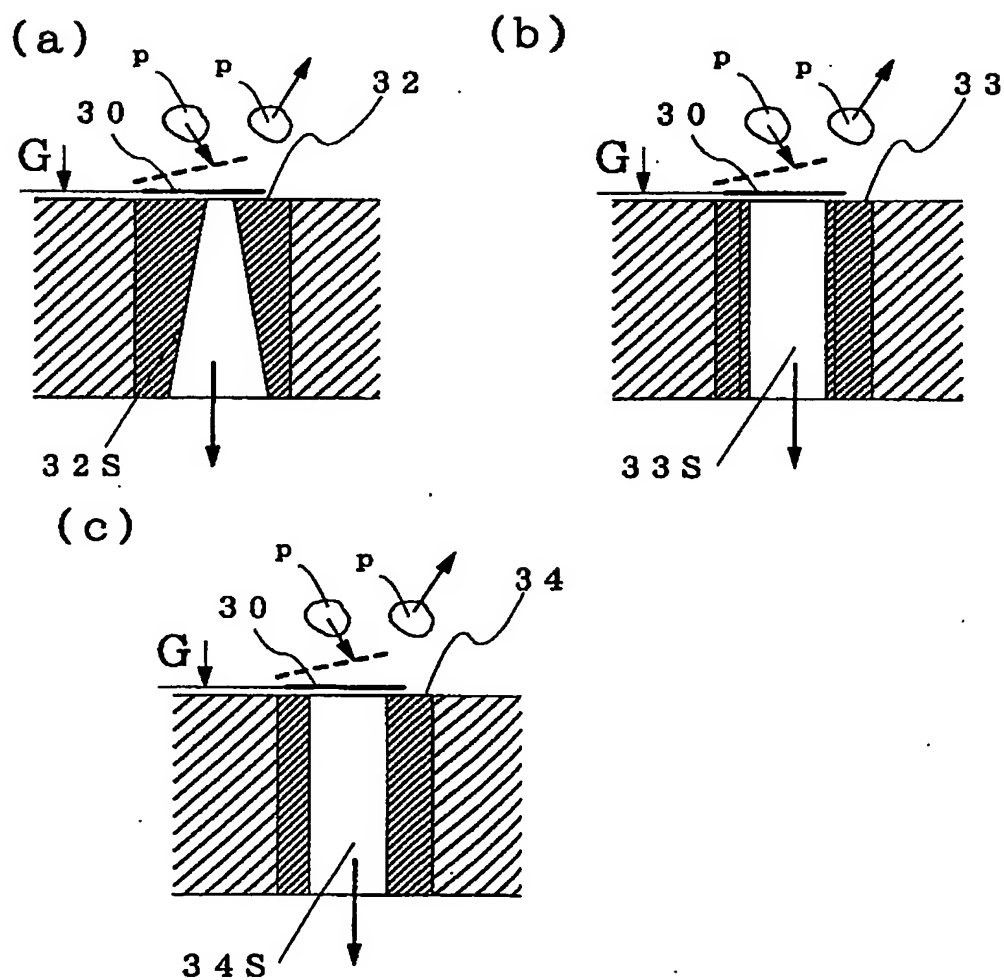
(b)



【図5】

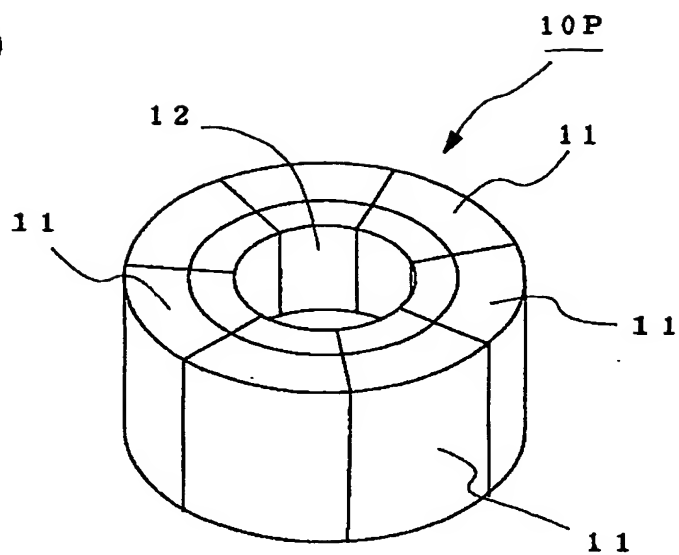


【図6】



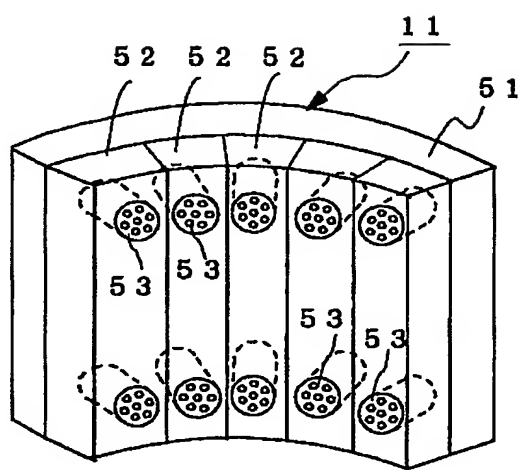
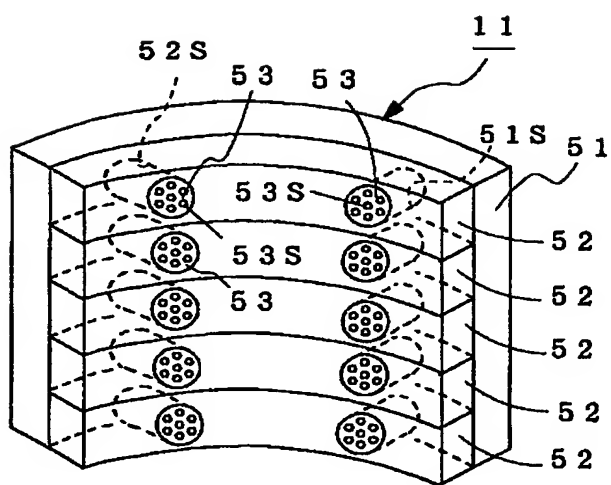
【図7】

(a)



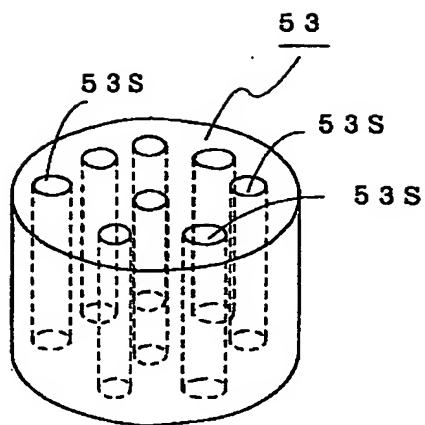
(b)

(c)

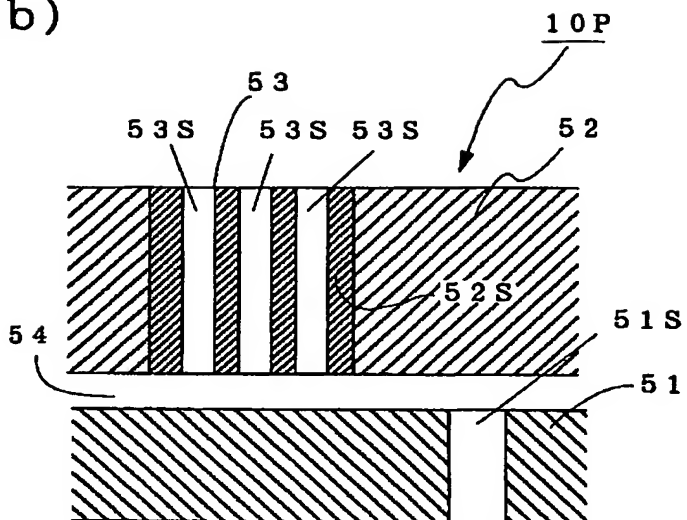


【図 8】

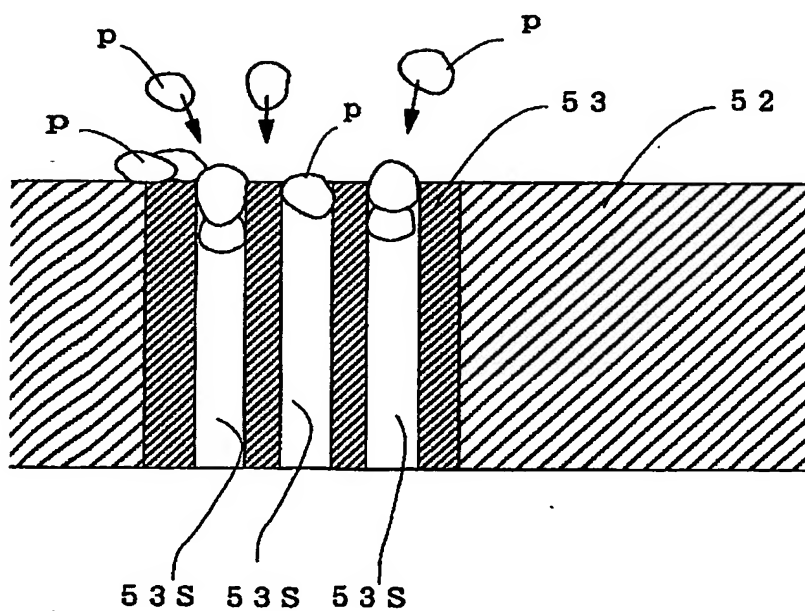
(a)



(b)



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プラグ材による排気通路の目詰まりの発生を低減するとともに、洗浄が容易なゴム成型品加硫モールドを提供する。

【解決手段】 ゴム成型品加硫モールド10の各ピース14に形成された複数の孔14Sに埋設された、多数の細孔15Sを有する多孔質エアーベント15のキャビティー内面側に、上記細孔15Sの開口部を開閉するためのスプリング機能を有する半円状の蓋部材17、17を取付け、加硫時には、上記蓋部材17、17により、上記細孔15Sの開口部を閉鎖するようにした。

【選択図】 図3



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日 1990年 8月27日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都中央区京橋1丁目10番1号  
氏 名 株式会社ブリヂストン